LES PÉDALIACÉES DE MADAGASCAR

par H. Humbert

Dans l'état actuel de nos connaissances, la famille des Pédaliacées est représentée à Madagascar par les quatre genres suivants : *Uncarina*, *Pedalium*, *Pretrea* et *Sesamum*.

Les trois derniers n'y comportent pas d'espèces endémiques : *Pedalium Murex L.*, largement répandu depuis l'Inde jusqu'à l'Abyssinie et au Mozambique, est une rudérale assez fréquente dans la région occidentale de l'île. *Pretrea zanguebarica* J. Gay est une plante psammophile d'Afrique tropicale et australe qui se rencontre çà et là dans l'Ambongo au voisinage d'anciens villages et près du littoral entre Maintirano et Morondava; sa spontanéité est douteuse. *Sesamum capense* Burm. (*S. alatum* Thonn.), d'origine austro-africaine, est naturalisé près de Majunga, dans les sables maritimes et le long de l'estuaire de la Betsiboka jusqu'à Ambato-Boeni; *Sesamum indicum* L., cultivé depuis longtemps par diverses peuplades de l'île, est lui aussi naturalisé, soit le long des cours d'eau, soit dans diverses formations secondaires.

Le genre *Uncarina*, au contraire, comprend à Madagascar plusieurs espèces, toutes endémiques, propres à la *région* occidentale (y compris le *secteur* Nord [1]), dans laquelle elles se répartissent sur des aires géographiques précisées plus loin.

Les premières espèces connues de Madagascar ont été attribuées au genre *Harpagophytum* par Decaisne : *H. leptocarpum* (in Ann. Sc. Nat. sér. V, III : 329) en 1865, puis par Baillon : *H. Grandidieri* (in Bull. Soc. Linn. de Paris, 1 : 669), *H. dimidiatum* (ibid.), *H. abbreviatum* (ibid.) en 1887, enfin par Baker : *H. peltatum* (in Jour. Linn. Soc. XXV : 341) en 1890.

C'est O. Stapf qui, à juste titre, a distingué en 1895 [2] le genre *Uncarina*, profondément différent du genre *Harpagophytum* par les caractères carpologiques, ainsi d'ailleurs que par le port : il s'agit d'un groupe naturel homogène nettement défini, propre à Madagascar. Depuis cette époque les collections du Muséum se sont considérablement enrichies grâce à la multiplication des recherches sur le terrain : les apports d'une dizaine de collecteurs ont fourni un abondant matériel d'étude totalisant plus de 100 numéros d'herbier. Le nombre des espèces connues à Madagascar s'élève maintenant

1. Secteur séparé géographiquement du reste du *domaine* de l'Ouest par le domaine du Sambirano que la climatologie, liée à l'orographie, et en conséquence la végétation, rattachent à la région orientale (cf. H. Humbert, Index bibliographique).
2. In Engler und Prantl, Pflanzenfamilien, IV, 3*b* : 261.

à 9 dont 5 nouvelles, après mise en synonymie d'une des espèces anciennes [3]. Toutes sont représentées par des spécimens recueillis aux divers stades du développement, ce qui est indispensable pour une appréciation correcte de la valeur spécifique des caractères.

La présente note constitue une révision sommaire rédigée principalement dans ce but. Elle comporte : 1° l'examen critique des caractères distinctifs; 2° une clef suffisamment détaillée pour suppléer à l'absence de descriptions des espèces anciennes; 3° les diagnoses originales des espèces nouvelles; 4° la distribution géographique du genre dans l'île, avec quelques remarques relatives à l'écologie [4].

PORT ET ASPECTS SAISONNIERS

Les *Uncarina* sont des arbrisseaux ou, le plus souvent, des arbustes, voire de petits arbres (pouvant atteindre jusqu'à 8 mètres avec un tronc de 30 cm, de diamètre). La tige est parfois simple, au moins dans les premières années, ou peu rameuse, soit dès la base, soit plus haut, parfois renflée à sa partie inférieure ou légèrement fusiforme. Les rameaux ultimes, épaissis en se lignifiant fortement dès la fin de leur développement, le diamètre de la moelle faible et l'écorce primaire mince, rappellent ceux du Pignon d'Inde (*Jatropha Curcas* L.). Tous sont des xérophytes dont l'activité végétative, très ralentie en fin de saison sèche, reprend aux premières pluies; celles-ci surviennent en septembre-octobre, dans l'ensemble de la région occidentale, mais, dans l'extrême-Sud, elles sont irrégulières et peuvent manquer pendant des périodes prolongées jusqu'à un an et davantage. A ce rythme saisonnier correspond une diversité d'aspects qui se reflète sur les spécimens d'herbier, et dont il importe de tenir compte.

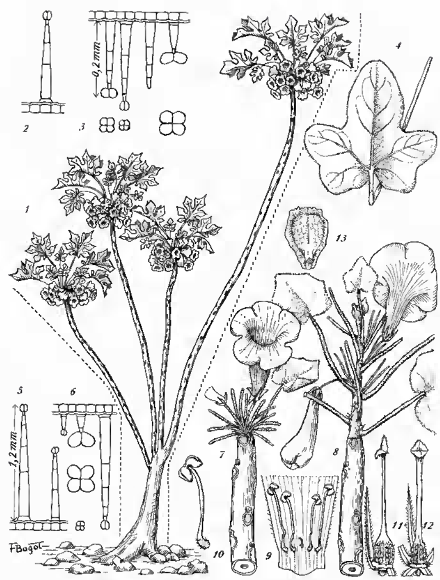
FEUILLES

Les feuilles sont alternes, dépourvues de stipules, longuement pétiolées. La forme du limbe, à nervures principales palmées, assez constante chez quelques espèces, l'est beaucoup moins dans d'autres : tantôt largement lancéolé ± sinué (*U. abbreviata*, *U. stellulifera*, ou subpentagonal *(U. Perrieri*, *U. leptocarpa)*, ou passant de la forme subdiscoïdale à des formes ± fortement dentées *(U. peltata)* [5]; tantôt 3-5-7-lobé ± profondément comme dans *U. Leandrii* (Pl. 1, fig. 1) où les lobes principaux,

3. *Harpagophytum dimidiatum* Baill., que son auteur lui-même présentait comme douteuse en raison de l'insuffisance du spécimen étudié. Il n'est autre que *H. Grandidieri* (Baill.) Stapf (orthographié *H. Didieri* par Stapf., *loc. cit.*).

4. La famille des Pédaliacées, entièrement rédigée, est prête à paraître, avec l'illustration très complète, dans la *Flore de Madagascar et des Comores*.

5. *Nomen infaustum :* sur un même rameau on peut observer des feuilles *légèrement* peltées par concrescence des bords du limbe subcordiforme de part et d'autre du sommet du pétiole, et d'autres feuilles du type courant dans le genre, nullement peltées, ceci, *même sur le type* de Baker dont deux spécimens (isotypes) existent dans l'herbier de Paris. Le même cas se présente d'ailleurs parfois dans d'autres espèces.



Pl. 1. — *Uncarina Leandrii* : **1**, port × 1/12 (d'après Razafindrakoto); **2-3**, indument foliaire (poils vus de côté et de dessus, faces supérieure et inférieure). — *U. Grandidieri* : **4**, feuille × 2/3; **5-6**, comme **2-3**; **7**, inflorescence au début de la période de végétation active × 2/3; **8**, stade plus avancé du développement du jeune rameau; **9**, partie inférieure de la corolle × 1,3; **10**, étamine antérieure × 2; **11-12**, ovaire vu de côté et de face × 1,6; **13**, graine × 2 (le fruit est du type de *U. Perrieri*, pl. 2, **9**).

au moins le lobe médian et les deux latéraux supérieurs, sont généralement eux-mêmes 3-lobulés. L'espèce offrant à cet égard les plus grandes variations de formes sur un même rameau est *U. Decaryi* où le limbe peut présenter de 3 à 5 ou 7 lobes, et parfois correspondre à un seul lobe, ayant alors un contour elliptique à nervation pennée, semblable à celle d'un des lobes des feuilles multilobées.

L'indument foliaire offre une remarquable diversité de forme et de structure dans sa composition et sa répartition. Chez certaines espèces les feuilles paraissent à première vue glabres, sur une face ou sur les deux faces *(U. Perrieri, U. leptocarpa, U. sakalava)*, au moins à l'état adulte, ses éléments étant clairsemés et de très petite taille, voire caducs tôt ou tard. Chez d'autres au contraire il est très apparent, au moins sur une face, et il confère à la feuille un aspect caractéristique, mais susceptible de se modifier avec l'âge, l'un des types de poils dont il se compose devenant prédominant en s'accroissant plus rapidement que les autres. En outre il n'est pas nécessairement homogène sur toute la surface, supérieure ou inférieure, du limbe, nervures principales ou secondaires, réseau de nervilles, mailles de ce réseau, contour marginal, ce qui rend délicat, dans certains cas, le recours à ses caractères pour la définition des espèces.

Les divers types de poils de nos *Uncarina* (pl. 1, fig. 2-3 et 5-6, pl. 2, fig. 1-3) se ramènent aux cas suivants :

I. Poils simples, non capités ni glanduleux, le plus souvent 2-5-cellulaires.

II. Poils simples capités.

a) Terminés par une petite glande sphéroïdale 4-cellulaire à contenu brunâtre mucilagineux; « manubrium » de 2-7 cellules, de longueur très variable.

b) Terminés par une grosse glande sans contenu mucilagineux, 4-cellulaire, sphéroïdale ou ± profondément 4-lobulée, blanche et hyaline.

c) Terminés par 4 longues cellules cylindracées (parfois 3-6), sans contenu mulicagineux, blanches et hyalines comme en *b*, disposées en étoile au sommet d'un manubrium court; seul *U. stellulifera* présente ce type, vers lequel tend le cas de glande sphéroïdale lobulée.

Le plus souvent 2 ou 3 de ces types de structure coexistent en mélange sur une même partie de la feuille. Chacun d'eux peut se retrouver sur les autres parties de l'appareil végétatif.

INFLORESCENCES ET FLEURS

Les fleurs, en règle générale, apparaissent et s'épanouissent avant le développement complet des premières feuilles. C'est ainsi que chez plusieurs espèces : *U. Grandidieri, U. peltata, U. Leandrii*, elles forment des bouquets multiflores plus ou moins compacts couronnés ensuite par les feuilles en voie de croissance; ce sont des cymes, voire des grappes de cymes très condensées dont les axes naissent soit à l'aisselle des feuilles

inférieures de la jeune pousse, soit un peu plus haut, par « entraînement » le long de l'entre-nœud (comme chez certaines Solanacées, par exemple). Chez d'autres espèces les fleurs sont isolées, ou par 2-3; il s'agit encore d'inflorescences du type cyme, mais très appauvries, ce qui se voit notamment dans le cas de *U. leptocarpa*. Les pédicelles floraux, axes ultimes de ces inflorescences ± fournies, naissent à l'aisselle de petites bractées souvent caduques. Ils sont simples, dépourvus de bractéoles. Sur les rameaux ultimes de la saison précédente, et longtemps encore sur les rameaux plus anciens, les cicatrices des axes d'inflorescences se présentent sous forme d'excroissances à l'aisselle des cicatrices foliaires fortement agrandies, ± proéminentes, ou au-dessus s'il y a eu « entraînement » le long de l'entre-nœud dans le rameau à l'état jeune. Ces excroissances présentent elles-mêmes autant de cicatrices qu'il y a eu de fleurs développées ou non, c'est-à-dire d'axes d'inflorescences condensées; elles sont souvent très saillantes, en particulier chez *U. Leandrii*, où les bractées axillantes sont persistantes.

Le calice est d'un type banal, participant dans une faible mesure à la zygomorphie de la fleur. Ses 5 sépales sont libres jusqu'à faible distance de la base, lancéolés, peu différents entre eux, et n'offrent guère de caractères spécifiques distinctifs si ce n'est par l'indument qui rappelle celui des feuilles.

La corolle, grande, à tube ± bossu à sa base du côté postérieur (fortement, comme tendant à la forme d'un éperon, dans *U. Perrieri*), ± progressivement élargi vers la gorge, ou presque en entonnoir, selon les espèces, comporte 5 lobes étalés presque égaux (la lèvre postérieure recouvrante dans le bouton); elle est parcourue par de nombreuses et fines veinules. Contrairement à de multiples cas chez les gamopétales, sa couleur offre des caractères spécifiques constants : entièrement jaune d'or ou jaune-orangé, même à la gorge, ou jaune à gorge rouge foncé, ou rose-violacé, ou blanche (voir la clef).

L'androcée est sensiblement le même dans toutes les espèces (pl. 1, fig. 9) : 4 étamines fertiles incluses dans le tube de la corolle, insérées à quelque distance au-dessus de sa base; filets tordus à leur base, plus longs aux étamines antérieures; anthères biloculaires, à loges médifixes divergentes; un staminode postérieur, filiforme, court.

Un disque nectarifère hypogyne, large et épais, plus ou moins nettement 5-lobé, à lobe postérieur plus développé que les autres, déborde la base de l'ovaire.

Le gynécée (pl. 1, fig. 11-12) comporte un ovaire supère biloculaire à placentation axile, de forme allongée ± ovée sauf dans *U. stellulifera* où il est court, subglobuleux, comme le sera plus tard le fruit. Chaque carpelle présente extérieurement 4 rangées de mamelons saillants d'abord presque quadrangulaires par pression réciproque : ce sont les ébauches des futures épines uncinées qui garnissent le fruit et dont la morphogénèse a été étudiée par H. D. Ihlenfeldt et H. Straka[6]. Les épines

6. Le Prof. Dr H. Straka de l'université de Kiel, m'a confié la détermination du

simples, non uncinées, lorsqu'il en existe (voir plus loin), ne sont généralement pas encore ébauchées sur l'ovaire, ou le sont à peine, sous forme de légères saillies ou de minuscules pointes masquées par les mamelons entre lesquels elles se développeront.

Le style, long, mais inclus dans le tube de la corolle, se termine par 2 stigmates lamelliformes ± fimbriés sur leurs bords. Il se raccorde à la partie supérieure de l'ovaire par une base élargie, persistante et accrescente, qui, en se sclérifiant, formera le bec du fruit décrit ci-dessous.

FRUIT

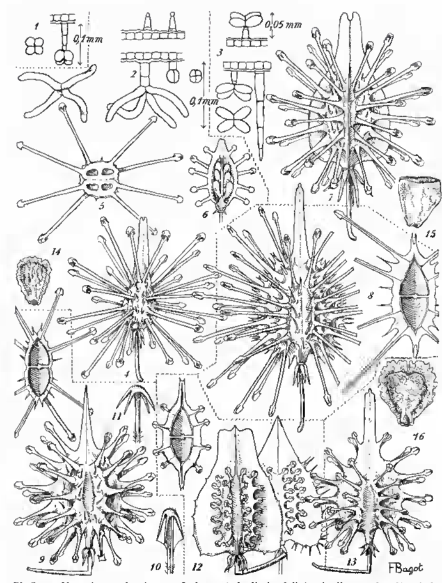
Le fruit des *Uncarina* offre un ensemble de caractères qui, à l'échelon générique, le singularise entre tous les genres de la famille, en particulier vis-à-vis du genre *Harpagophytum*. A l'échelon spécifique, c'est lui qui, avec les graines, fournit les meilleurs critères d'identification correcte, en notant toutefois que les caractères carpologiques ne sont pas tous d'égale valeur. Il comporte un corps à peu près lenticulaire, mais à contour ové ou elliptique, exceptionnellement presque globuleux *(U. stellulifera)*, hérissé d'épines, surmonté d'un bec large et plat qui provient de la base accrue, indurée et persistante du style. La forme du bec est assez variable dans une même espèce : tantôt triangulaire ± deltoïde, tantôt subtrapézoïde à sommet tronqué ou émarginé, avec un petit acumen médian (ces deux formes se présentent chez *U. Leandrii* : pl. 2, fig. 12). Il est formé de deux lames accolées correspondant à la partie supérieure, non séminifère, des deux carpelles, lesquels, à maturité, s'ouvrent en 4 valves (déhiscence à la fois septicide et loculicide très tardive). Les deux lames se prolongent par décurrence le long du corps séminifère, dans le plan antéro-postérieur (perpendiculaire au plan commissural des deux carpelles), soit en restant adnées entre elles [7] soit en s'individualisant sur leurs bords latéraux; dans ce second cas elles sont séparées par un sillon étroit plus ou moins profond ou par un intervalle plus ou moins large, selon les espèces.

Les épines sont de deux sortes, uncinées ou simples. Les premières, fortes et longues, alignées en 4 rangs par carpelle, procèdent de la différenciation des mamelons alignés de même sur l'ovaire; elles se terminent en harpon à 3-5 pointes réfléchies (le plus souvent 4) en s'ouvrant à maturité comme l'armature d'une ombrelle, déchirant la membrane qui les enveloppait au cours de leur croissance [8]. Leur nombre est peu variable

matériel de ce genre recueilli par lui récemment à Madagascar; c'est ce qui m'a amené à entreprendre, grâce à la richesse de l'Herbier de Madagascar au Muséum de Paris (cf p. 1), la présente révision, devenue indispensable pour assurer des déterminations correctes, facilitée d'ailleurs par mes propres observations au cours de dix missions d'exploration botanique à travers l'île entière.

7. Chez *U. stellulifera* la décurrence, très marquée au moins à la partie supérieure de certains fruits, les lames adnées formant de part et d'autre du corps une sorte de crête (dans le plan du bec), est parfois beaucoup plus faible, ou pratiquement nulle.

8. Ihlenfeldt et Straka (cf. Index) ont effectué l'étude très approfondie de la morphogénèse et de la structure anatomique du fruit de *U. Decaryi*, ainsi que celle de



Pl. 2. — *Uncarina malgaches.* — Indument du limbe foliaire (poils vus de côte et de dessus) : **1,** *U. peltata* (face inferieure); **2,** *U. stellulifera;* **3,** *U. abbreviata* (faces supérieure et inférieure). — Fruits × 2/3 : (vus de côté) : **4,** *U. stellulifera,* **5-6,** *idem* (coupe transversale et sagittale); **7,** *U. abbreviata;* **8,** *U. sakalaba* et coupe transversale; **9,** *U. Perrieri, idem;* **10-11,** sommets d'épines uncinées avant et après rupture des membranes × 2,5; **12,** *U. Leandrii* et coupe transversale; **13,** *U. leptocarpa.* — Graines × 2 : **14,** *U. stellulifera;* **15,** *U. abbreviata;* **16,** *U. leptocarpa.* — Dans les coupes transversales, les épines sont projetées dans le plan de la coupe.

sur chaque rang; généralement 4 ou 5, parfois jusqu'à 9, sans que ce nombre soit toujours exactement le même d'un rang à l'autre.

La disposition des épines uncinées par rapport aux prolongements des lames décurrentes du bec constitue un caractère spécifique sûr : chez 6 de nos 9 espèces *(U. Grandidieri, U. Decaryi, U. sakalava, U. Perrieri, U. peltata, U. leptocephala)*, les épines uncinées s'insèrent sur les bords ou près des bords de ces prolongements costiformes où elles se joignent par leurs bases élargies dans le même plan qu'eux, en lignes marginales ou submarginales [9]. Chez *U. abbreviata* et *U. Leandrii*, où les lames décurrentes du bec, adnées sur toute leur longueur s'élargissent fortement en ailes jusqu'à l'extrémité inférieure du corps du fruit, les épines uncinées, au contraire du cas précédent, ne sont pas insérées sur les bords, ni sur les flancs de ces ailes, mais sur les flancs du corps, comme le sont les deux autres rangs de telles épines situés de part et d'autre du plan commissural.

Les épines simples, acérées mais non uncinées, bien moins fortes et beaucoup plus courtes, sont loin d'offrir la constance, quant à leur degré de développement et à leur nombre, des épines uncinées. Elles peuvent manquer complètement *(U. peltata)*, ou présenter sur les flancs du fruit en nombre et dimensions variables, et sans positions bien régulières, entre les alignements d'épines uncinées, ou à l'extérieur de ceux-ci : les fruits de *U. leptocephala* en sont le plus souvent totalement dépourvus, mais parfois en présentent en plus ou moins grande abondance (sans qu'il soit possible d'évoquer une hybridation quelconque).

Chez *U. stellulifera*, inversement, les épines simples, le plus souvent bien développées et abondantes, peuvent être réduites à de petits mamelons aigus peu nombreux, rapprochés de la base des carpelles [10].

Chez *U. Grandidieri, U. Decaryi, U. sakalava*, des épines simples se présentent en outre dans l'intervalle des rangs submarginaux d'épines uncinées, alignées sur deux rangs et soudées par leurs bases élargies, formant de part et d'autre du corps du fruit une double crête marginale plus ou moins saillante, particulièrement développée chez *U. sakalava*.

Chez *U. Perrieri*, il n'y a que quelques petites épines isolées dans cet intervalle.

Deux de nos espèces, *U. Leandrii* et *U. abbreviata*, ont des fruits

la morphologie des fruits de *U. stellulifera* et de *U. Perrieri*. La présente note, portant sur de très nombreux fruits, à tous les stades de leur développement, des 9 espèces malgaches actuellement connues, précise divers points de morphologie comparée et la valeur spécifique des caractères en jeu.

9. Parfois la première épine uncinée à partir du haut, ou les deux premières, s'insèrent sur les bords de la partie élargie du bec, au-dessus du niveau supérieur du corps du fruit (il en est souvent ainsi chez *U. leptocarpa, U. Decaryi, U. Perrieri*). En ce cas les épines provenant des deux lames accolées peuvent être partiellement soudées entre elles.

10. La subdivision du genre en deux sections, *Uncarina* sensu stricto (épines dimorphes) et *Homoharpago* (épines homomorphes) proposée par Ihlenfeld et Straka *(loc. cit.)*, pratique d'une façon générale, appelle donc une certaine restriction, du moins pour ces deux dernières espèces, où elle est en défaut du fait de ces variations : ce caractère n'a pas une valeur spécifique absolue.

largement ailés sur tout leur pourtour par décurrence du bec. Les ailes de la première sont pourvues de petites épines marginales en nombre variable, tandis que le corps en est dépourvu ; celles de la seconde sont totalement inermes.

Comme dans d'autres Pédaliacées, les fruits de deux de nos *Uncarina* possèdent une « fausse cloison » qui subdivise chaque loge carpellaire en s'élevant de bas en haut au cours du développement. Complète dans *U. stellulifera*, qui présente donc 4 loges fermées en coupe transversale, elle est incomplète dans *U. abbreviata* où elle atteint à peu près les 2/3 de la hauteur des loges principales, se terminant en large pointe deltoïde.

Les *graines* offrent des caractères très constants, à la condition d'être parvenues à complète maturité, mais plusieurs espèces ont pratiquement le même type de graines : la clef les mentionne, sans entrer dans des détails de morphologie fine (surface mamelonnée, ridée, ou irrégulièrement costulée, indument etc.) qui seront exposés dans la Flore. Les fig. 14, 15, 16 (pl. 2) illustrent leurs principaux aspects. Elles sont peu nombreuses (généralement 4 ou 5), dans chaque loge, plus ou moins aplaties, imbriquées, dressées (provenant d'ovules épitropes).

CLÉ DES *UNCARINA* DE MADAGASCAR

1. Corps du fruit ± globuleux ou légèrement comprimé dorsiventralement (perpendiculairement au plan du bec) non ailé, à épines dimorphes très inégales : épines uncinées très grandes, épines simples petites, souvent peu nombreuses, parfois absentes. Indument foliaire formé de poils stellés non glanduleux, lâches et caducs à la face supérieure verte, très denses et persistants à la face inférieure blanc-grisâtre, entremêlés de très petits poils simples glanduleux ou non ; limbe ové-subtriangulaire obtus. Corolle rose-violacé. Graines obovées-subtriangulaires (longues de 0,6 mm) à ailes étroites (0,5 mm). 1. *U. stellulifera*.

1'. Corps du fruit fortement comprimé bilatéralement (parallèlement au plan du bec). Indument foliaire formé de poils simples, glanduleux ou non.

  2. Fruit non ailé.

    3. Indument foliaire très apparent au moins sur une face. Corolle jaune-orangé à gorge rouge foncé.

      4. Limbe discolore le plus souvent 5-7 lobé, à lobes obtus : face supérieure verte, très finement et lâchement papilleuse, face inférieure à indument blanchâtre d'aspect farineux très dense mais court. Fruit à épines dimorphes. Graines obtriangulaires (longues de 0,5-0,6 mm) à ailes très étroites (à peine 0,5 mm)........... 2. *U. Decaryi*.

      4'. Limbe à peu près concolore : indument brunâtre velouté dense, surtout à la face inférieure.

        5. Limbe ordinairement petit (± 5 cm de long et de large) 3-5 lobé à lobes obtus ou subaigus. Fruit à épines

dimorphes. Graines obovées-subtriangulaires (longues de 8 mm) à ailes étroites (0,5 mm)... 3. *U. Grandidieri.*

5'. Limbe ordinairement grand (± 20 cm de long et de large à l'état adulte) 5-9-denté ou ± profondément lobé à dents ou lobes aigus. Fruit à épines homomorphes toutes uncinées. Graines obovées (longues et larges de 10 mm) à ailes larges (1,5 mm)... 4. *U. peltata* [11].

3'. Indument foliaire réduit à de très petits poils glanduleux épars ou rapprochés le long des nervures surtout à la face inférieure. Limbe subpentagonal ou 5-7-lobé, concolore; poils non glanduleux épars, ou absents [12].

6. Corolle entièrement jaune foncé, même à la gorge. Fruit à épines dimorphes. Graines obovées (longues de ± 9 mm) à ailes larges (1,5 mm).

7. Fruit dépourvu d'épines marginales non uncinées. 5. *U. Perrieri.*

7'. Fruit pourvu de nombreuses épines marginales non uncinées fortement élargies-aplaties vers leur base et ± unies entre elles (13) .... 6. *U. sakalava.*

6'. Corolle blanche. Fruit à épines le plus souvent dimorphes : épines uncinées grandes, épines simples petites ou à peine ébauchées sous forme d'un petit mamelon même à maturité du fruit, peu nombreuses, ou absentes. Graines obovées (longues de ± 9 mm) à ailes larges (1,5 mm) .... 7. *U. leptocarpa.*

2'. Fruit largement ailé jusqu'à sa base, par décurence du bec.

8. Indument foliaire lâche peu apparent et caduc à la face supérieure verte, blanc-grisâtre et persistant à la face inférieure; limbe lancéolé ou subtrapézoïde, entier ou sinué. Corolle rose. Fruit à épines dimorphes sur les deux flancs, dépourvu d'épines marginales aux bords des ailes. Graines obtriangulaires (longues de ± 7 mm) à ailes très étroites à peine distinctes .... 8. *U. abbreviata.*

8'. Indument foliaire très court, fauve-brunâtre, lâche, peu apparent et finalement ± caduc à la face supérieure verte, dense et finement velouté à la face inférieure; limbe profondément 5-7-lobé. Corolle entièrement jaune-orangé vif. Fruit à épines homomorphes toutes uncinées sur les deux flancs, pourvus en outre de petites épines marginales non uncinées ± développées, ± nombreuses aux bords des ailes. Graines obcordées (longues de ± 8 mm) à ailes larges (1,5 mm) .... 9. *U. Leandrii.*

11. Voir note, 5 p. 201.
12. Voir observation, p. 201, 203 et 212.

DIAGNOSES DES ESPÈCES NOUVELLES

1. **Uncarina stellulifera** H. Humb. sp. nov.

Frutex ramulis ultimis (0,5 cm diam.) glabris. Folia longe petiolata; petiolus limbo circiter aequilongus; limbus ovato-subtriangularis (4-10 cm longus, 3-7 cm latus) plus minusve sinuatus, ad basim rotundatus, apice obtusus, pinnatinervius; nervi secundarii obliqui, 2-4 utroque latere, parum ramosi, reticulo tertiario haud distincto; pagina superiore viridis adspectu glaber sed revera minutissime papilloso-glandulosus, pagina inferiore adpresse tomentosus, tomento densissimo, albo-cinereo, mixto, pilis stellatis (ca 0,1 mm altis) haud glandulosis manubrio brevi (cellulis ca 2 constante), cellulas elongatas 4 coronulam stellatam formantes apice gerente, et pilis simplicibus brevioribus (ca 0,04 mm altis), manubrio unicellulari, glandula sphaerica quadricellulari intermixtis composito. Flores parum numerosi axillis foliorum supremorum enati, pedicellis simplicibus et calyce (0,2-1 cm longo) eodem tomento tectis; corolla (5-6 cm longa) tubo exterius albido-roseo vel virescente, intus venulis carmineis fauce fuscis percurso, vix puberulo, lobis roseo-violaceis. Fructus a dorso ad ventrum leviter compressus, haud alatus, primo aetate minutissime tomentosus, dein glaber (4-5 cm longus, rostro 2-2,5 cm incluso), parte seminifera ambitu ovato, spinis biformibus, aliis majoribus (2,5-4 cm longis) apice uncinatis, quoque carpello secus quaternos ordines insertis, aliis multo brevioribus (0,1-0,4 cm) simplicibus, secus senos ordines intermedios dispositis. Semina ovato-subtriangularia (ca 0,6 cm longa), utroque fronte corrugata, papillosa, alis angustis (0-5-1 mm latis), plus minusve erosis.

Typus : *Perrier de la Bâthie* 19099 P.

Rocailles calcaires du plateau et des coteaux du pays mahafaly (Sud-Ouest), de la basse vallée du Fiherenana (Tulear) à celle de la Linta (Androka) [13].

2. **Uncarina Decaryi** H. Humb. sp. nov.

Frutex vel arbor parva, ramulis ultimis parum crassis (0,4-0,5 cm diam.) pilis minimis glandulosis iis paginae inferioris foliorum similibus sparse praeditis. Folia longe petiolata, petiolo limbo circiter aequilongo; limbus (4-10 cm longus) multiformis, saepius profunde palmatilobatus, lobis 5-7 obtusis, vel subpentagonus vix lobatus, nonnunquam trilobatus, vel elliptico-lanceolatus (interdum formae diversae in eodem ramo), marginibus integris, pagina superiore viridis, pilis papillosis minutissimis, haud glandulosis, sparse praeditus, pagina inferiore tomento densissimo, albo-cinereo, adspectu farinoso, pilis glandulosis biformibus tectus, aliis (0,12 mm altis) manubrio cellulis 5 composito (± 0,12 mm alto), glandula terminali cellula unica efformata, aliis manubrio breviore, glandula cellulis 4 in coronam 4-lobatam constantibus (ca 0,09 mm altis); nervi palmati, tot quot limbi lobos; nervi

13. Le détail des localités d'où proviennent les numéros d'herbier étudiés sera donné dans la Flore, pour chacune des espèces décrites ici.

secundarii tenues remoti, obliqui; reticulum tertiarium haud distinctum. Flores parum numerosi, axillis foliorum singuli vel bini, pedicellis simplicibus (ca 2 cm longis) et calyce (0,6-1,2 cm longo) laxe glandulosis; corolla (ca 5 cm longa) aureoaurantiaca fauce purpurea, tubo luteo-viridi minute-glandulifero. Fructus bilateraliter valde compressus, haud alatus, pilis glandulosis minimis iis foliorum similibus praeditus (ca 5 cm longus, rostro mediam longitudinem circiter aequante), parte seminifera ambitu ovata spinis biformibus ut in *U. stellulifera* dispositis. Semina ovato-subtriangularia (0,5-0,6 cm longa) corrugata, minutissime papillosa, alis angustissimis vix erosis.

Typi : *Decary* 9224 P (florifer), *Humbert* 12463 P (fructifer).

Sols sablonneux ou rocailleux, calcaires ou siliceux, dans l'Androy extrême-Sud).

3. **Uncarina Perrieri** H. Humb. sp. nov.

Frutex ramulis ultimis parum crassis (ca 0,5 cm diam.), pilis capitatis minimis (0,05 mm altis) iis foliorum similibus sparse praediti. Folia ad apicem ramorum conferta, longe petiolata; petiolus limbo circiter aequilongus vel paulo longius, pilis similibus sparse munitus; limbus pentagonus vel sublobatus (6-14 cm longus et latus), supra glaber, subtus pilis capitatis laxe praeditus, manubrio cellula unica constante, glandula cellulis 4 in coronam 4-lobatam dispositis composita; nervi palmati 5-7, nervi secundarii parum numerosi obliqui; reticulum tertiarium tenue, parum distinctum. Flores axillis foliorum inferiorum, vel paulo supra, singuli vel bini vel plurimi ad basim ramulorum annotinorum inserti, pedicellis simplicibus (ca 3 cm longis), glabris, calyce (0,5-0,6 cm longo) glabro; corolla (4-6 cm longa) omnino egregie aureo-lutea. Fructus bilateraliter valde compressus, haud alatus, pilis glandulosis ceteris similibus praeditus (5-6 cm longus, rostro 1,6-2,5 cm longo incluso), parte seminifera ambitu ovato vel elliptico, spinis biformibus (uncinatis 1-1,5 cm longis, ceteris 0,2-0 cm longis), ut in *U. Decaryi* et *U. stellulifera* dispositis, spinibus marginalibus destitutus. Semina ovato-subtriangularia (ca 0,9 cm longa et lata), corrugata, late alata, alis (1,5 mm latis) denticulatis.

Typus : *Perrier de la Bâthie* 8456 P.

Rocailles calcaires du Nord et de l'Ouest, des environs de Diégo-Suarez aux environs de Maintirano.

4. **Uncarina sakalava** H. Humb. sp. nov.

Frutex parum ramosus, ramulis crassis (1-1,2 cm diam), primo aetate pilis capitatis minimis (0,04 mm altis) glandula cellulis 4 constante iis foliorum similibus nec non pilis simplicibus multo longioribus (0,4 mm altis), glandula cellula unica constante praediti. Folia ad apicem ramorum conferta, longe petiolata; petiolus longitudinem limbi circiter aequans, pilis capitatis sparse praeditus; limbus subpentagonus vel (nonnunquam usque ad mediam longitudinem) 5-7 lobatus (ambitu 6-20 cm longus et latus), lobis acutis vel obtusis, pilis capitalis consimilibus praesertim secus nervos pagina infe-

riore munitus; nervi palmati 5-7, subtus prominentes; nervi secundarii valde inaequales, alii, parum numerosi, validi subtus prominentes, plus minusve obliqui, alii, tenuissimi, fere divaricati, reticulo tertiario anastomosati. Flores singuli vel bini, vel plurimi, basi vel ad basim ramulorum annotinorum, vel altius inserti, foliis mediis et ultimis tardius accrescentibus superati, pedicellis (1-1,5 cm longis) simplicibus, sicut calyx (0,6-1 cm longus) et corolla birtulo-glandulosis vel subnudis, corolla (4,5-6 cm longa) omnino egregie luteo-aurantiaca. Fructus bilateraliter valde compressus, secus margines spinas simplices validas (0,4-0,8 cm longas) secus duos ordines anguste approximatos utroque latere dispositas praeditus, ceterum spinas uncinatas (3-4 cm longas) et spinas simplices intermedias (0,4-0,5 cm longas) ut in speciebus ceteris dispositas munitus. Semina obovato-subtriangularia (8-10 mm longa) late alata (alis 1,2-1,5 mm latis) utraque fronte corrugata, minutissime papillosa, alis (1,2-1,5 mm latis) erosis.

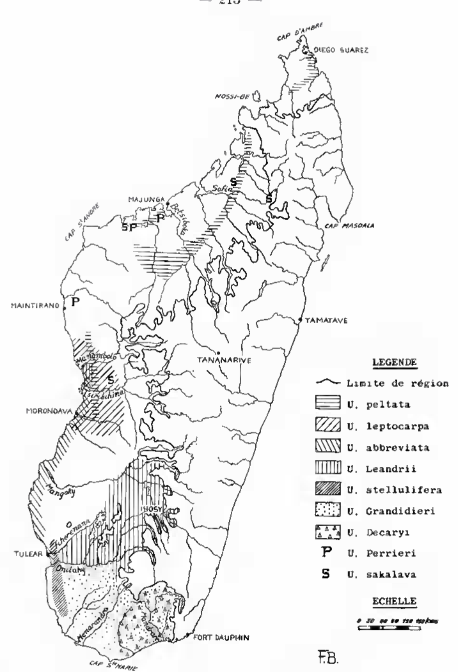
Typus : *Leandri* 2070 (specimen fructifer); paratypi : *Perrier de la Bâthie* 15083 (specimen florifer), 8456 (specimen fructifer).

Nord-Ouest.

Obs. Ce n'est pas sans hésitation que le n° 15083 de *Perrier de la Bâthie* est cité ici, car il est dépourvu de fruits sur les trois spécimens qui le représentent, tandis que les deux autres n°s ci-dessus cités sont au contraire dépourvus de fleurs. Le n° 15083 présente en effet à la face inférieure de la feuille, un indument dense dans lequel prédominent les poils glanduleux du type II *a*, qui lui donnent un aspect velouté, tandis que les n°s 2070 et 8456 n'en présentent qu'en petit nombre sur les parties jeunes, où dominent les poils du type II *b*. Le n° 15083 pourrait être considéré comme variété, en attendant que des spécimens pourvus de fruits permettent de trancher la question. Il y a lieu de noter que le n° 15083 provient d'une station sur rocailles siliceuses (gneiss) contrairement aux deux autres (rocailles calcaires).

5. **Uncarina Leandrii** H. Humb. sp. nov.

Frutex (ca 2-2,50 m altus) parum ramosus, ramulis ultimis (ca 0,5 cm diam.) primo aetate indumento hirtulo tectis, ut in foliis mixto, denso sed brevissimo. Folia ad apicem ramulorum conferta, longe petiolata; petiolus longitudine limbi duplo longior, eodem indumento tectus; limbus alte (usque ad mediam longitudinem vel ultra) 5-7 lobatus ambitu 5-14 cm longus et latus), lobis angulosis et acutis, indumento mixto pagina superiore laxo, pilis simplicibus cellulis 3-5 compositis (0,2-0,3 mm altis) apice glandulosis, glandulam cellula unica parva constantem gerentibus, vel eglandulosis, pagina inferiore densissimo, fusco, pilis consimilibus (praesertim secus nervos et marginem) et pilis capitatis multo brevioribus (0,04-0,05 mm), (praesertim inter nervos) manubrio cellulis 1 vel 2 constante, glandula terminali cellulis 4 in coronulam 4-lobatam dispositas composita; nervi praecipui palmati, 5-7 a basi limbi diducti; nervi secundarii obliqui parum numerosi; reticulum tertiarium tenuissimum, supra vix distictum, subtus a tomento occultato. Flores numerosi, plerique in axillis foliorum bini vel ternati, pedicellis (1,5-2,5 cm longis) simplicibus basi bractea axillante minutissima caduca praeditis, sicut calyx (0,5-1 cm longus) eodem indumento vestitis; corolla (4,5-7 cm longa) omnino aureo-lutea, tubo indumento laxo praedito. Fructus bilateraliter compressus (4-5 cm longus, rostro 1,5 cm longo incluso); rostrum



Pl. 3. — Répartition géographique des espèces malgaches d'*Uncarina*.

acutum, vel (nonnunquam in eodem specimine) subtruncato-emarginatum et apice acuminatum, ad basim in alas latas (quartam partem latitudinis fructus utroque latere aequantes) sensim dilatatum, alis secus margines saepius vario modo spinulosis vel nonnunquam inermibus. Semina obcordata (0,1-0,3 cm longa et lata), glabra, minutissime reticulata, utroque fronte cristis minutis undulatis, fere aliformibus, ornata, marginibus late alatis, alis (0,15 cm latis) inaequaliter sinuato-dentatis.

Typus : *Leandri* 3552 P.

Sols calcaires rocailleux ou sablonneux-siliceux dans les bassins moyens du Mangoky, du Fiherenana et de l'Onilahy.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

Ainsi qu'il a été indiqué au début de cette note, tous les *Uncarina* de Madagascar sont des endémiques propres à la région occidentale de l'île, dont ils constituent un des plus remarquables éléments floristiques[1].

Il est particulièrement intéressant de souligner la faible étendue relative des aires de répartition des espèces à l'intérieur de l'île. Au point où sont parvenues les prospections botaniques, qui forment maintenant un réseau serré d'itinéraires, et en considérant la facilité avec laquelle se remarquent ces végétaux de grande taille si faciles à reconnaître même de loin, la carte ci-jointe (pl. III) peut être considérée comme suffisamment exacte pour en donner une vue ne devant laisser place qu'à des retouches de faible importance. Les facteurs climatiques sont dominés par la longueur de la saison sèche; la lame d'eau annuelle, de l'ordre de I 500 mm. dans le secteur Nord et dans l'Ouest moyen, décroît vers le Sud, surtout à partir de la latitude de Morondava, jusqu'à n'atteindre plus que 350 à 400 mm à l'extrémité Sud-Ouest de l'île.

L'influence des facteurs édaphiques, aggravant pour plusieurs espèces les conditions auxquelles elles sont soumises, est évidente au point que les limites de leurs aires peuvent être calquées sur la carte géologique. Il en est ainsi dans le secteur Nord de la région occidentale (plateaux calcaires jurassiques et crétacés à faciès karstique des environs de Diégo-Suarez, Ankarana du Nord), dans une grande partie de l'Ouest moyen (causses de Namoroka, de l'Ankarana de l'Ouest, de Kelifely, du Bemaraha, de l'Antsingy), dans les bassins inférieurs du Mangoky, du Fiherenana, sur le plateau calcaire (crétacé et éocène) du pays mahafaly. Ailleurs il s'agit de sols siliceux, rocheux ou sablonneux, ou mixtes, en partie par apports alluviaux comme dans l'Androy. Peu d'espèces coexistent même partiellement sur la même aire, comme le montre la carte.

1. Il n'est pas permis d'affirmer, dans l'état actuel des recherches, que le genre existe aussi en Afrique australe et subtropicale. D'après les observations du Dr IHLENFELDT à l'Herbier de Prétoria, l'attribution à ce genre de l'*Harpagophyton Burchellii* Donc est erronée.

C'est le cas de *U. Grandidieri* et de *U. Decaryi* entre lesquels l'hybridation paraît se produire; il s'agit d'ailleurs ici de deux espèces étroitement alliées, quoique bien distinctes lorsqu'elles ne sont pas en contact.

Index bibliographique sommaire

1962. Ihlenfeldt und H. Straka. — Uber die Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Früchte von *Uncarina* (Baill.) Stapf (Pedaliaceae). Zeitschrift für Botanik 50, : 153-169 (2 Tafeln, bibl. Index).

1960. Humbert. — Projet de carte de végétation de Madagascar au 1/1.000.000 XCVIIᵉ. Colloque international du Centre National de la Recherche scientifique, Toulouse : 49-60 (avec carte réduite et bibliographie détaillée). .

1957. Origines présumées et affinités de la flore de Madagascar. Mémoires de l'Institut scientifique de Madagascar, série B (biologie végétale), IX : 149-187 (dont un Index comprenant plus de 100 références. — Résumé dans les C. R. du troisième Congrès de l'Association scientifique des pays de l'Océan Indien (P.I.O.S.A.) section B. Tananarive (1957).